

Yhteenvetoraportti vuoden 2022 sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmista

1 Yleistä

Energiaviraston antaman määräyksen (3019/002/2021) mukaiset sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmat toimitettiin ensimmäisen kerran kesäkuussa 2022. Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmat on toimitettu Energiavirastolle vuodesta 2014 lähtien kahden vuoden välein. Sähkömarkkinalakiin elokuussa 2021 tehtyjen muutosten myötä sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmiin tuli huomattava määrä uusia vaatimuksia, joiden myötä Energiavirasto antoi uuden määräyksen kehittämissuunnitelman sisällöstä. Vuonna 2022 toimitettujen sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmien sisällöstä Energiavirasto on koostanut tämän yhteenvetoraportin.

2 Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista

Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden tuli ensimmäistä kertaa esittää strateginen ennuste toimintaympäristössä tapahtuvista muutoksista. Verkonhaltijoiden on siis tullut esittää minkälaisena he näkevät toimintaympäristön kehityksen omalla verkkoalueellaan sekä huomioida tämä arvio verkon kehittämissessään. Ennuste on tullut esittää seuraavalle kymmenelle vuodelle, mutta myös pidemmän aikavälin muutostekijöitä on tullut huomioida sanallisissa vastauksissa.

Merkittävämpiä muutoksia, joita verkonhaltijat omissa suunnitelmissaan ovat esittäneet on ollut sähköautojen julkisen latauksen liittymien määrän merkittävä kasvu. Hyvin monet verkonhaltijat on sanallisesti arvioinut, että muutos on omalla verkkoalueellaan kansallisia ennusteita nopeampaa.

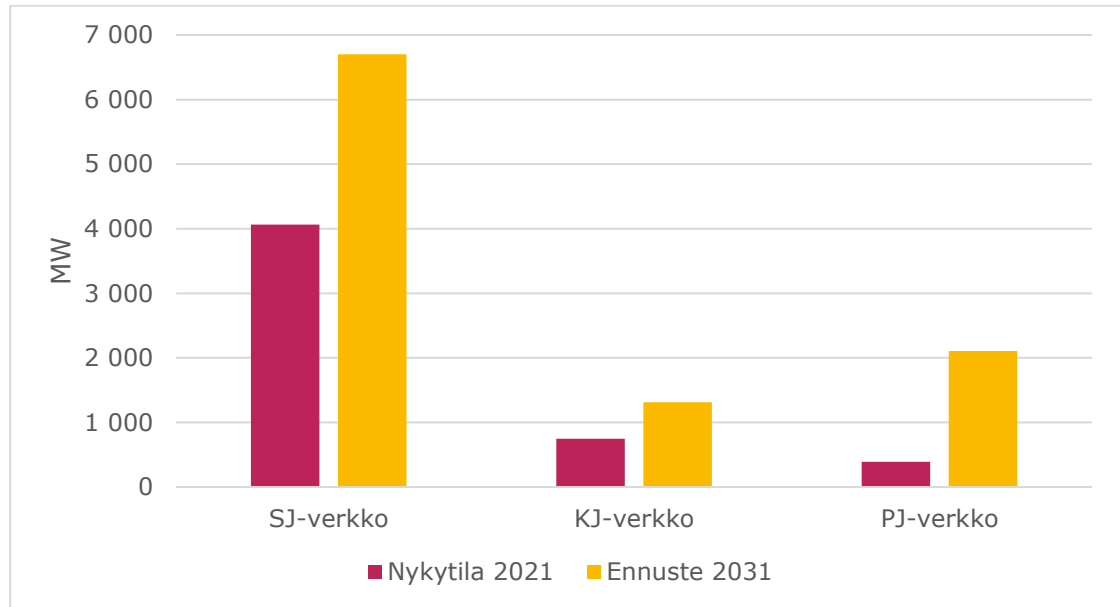
Kokonaisuudessaan verkonhaltijat ovat arvioineet käyttöpaikkamäärien lisääntyvän seuraavan 10 vuoden aikana hieman yli 381 000 kappaletta, mikä tarkoittaa 6,48 % kasvua. Latauspisteiden tarvitsemien sähköliittymien määrän on arvioitu kasvavan hieman alle 14 000 kappaleella, mikä on noin kahdeksankertainen määrä nykytilanteeseen.

Läpi koko Suomen verkonhaltijat arvioivat pientuotannon lisääntyvän verkkoalueellaan merkittävästi. Arvioiden mukaan PJ-verkkoon liitettävän pientuotannon lisääntymisen ei kuitenkaan nähdä vaativan merkittäviä verkostoinvestointeja.

Kehittämissuunnitelmissa hajautetun tuotannon osalta huomioidaan kaikki tuotantolaitokset kokoluokasta riippumatta. Vastausta ei ole rajattu vain pientuotantokohteisiin. Jakeluverkonhaltijoiden omistamaan suurjännitteiseen sähköverkkoon on ennustettu vuonna 2031 olevan liitettyä nimellistehoita 6,7 GW hajautettua tuotantoa, mikä on 2,6 GW enemmän verrattuna vuoteen 2021. On huomioitava, että tämä ei kerro koko suurjännitteisen verkon tilannetta, sillä pelkästään suurjännitteisessä jakeluverkossa toimivat jakeluverkonhaltijat eivät toimita kehittämissuunnitelmia Energiavirastolle. Keskijännitteiseen verkkoon liitettävien hajautetun tuotantolaitosten osalta muutos on jännitetasoista pienin, noin 0,56 GW. Pienjänniteverkossa hajautetun tuotannon kasvun ennustetaan olevan 1,7 GW, mikä tarkoittaa, että kymmenen vuoden päästä liitettyjen tuotantolaitosten

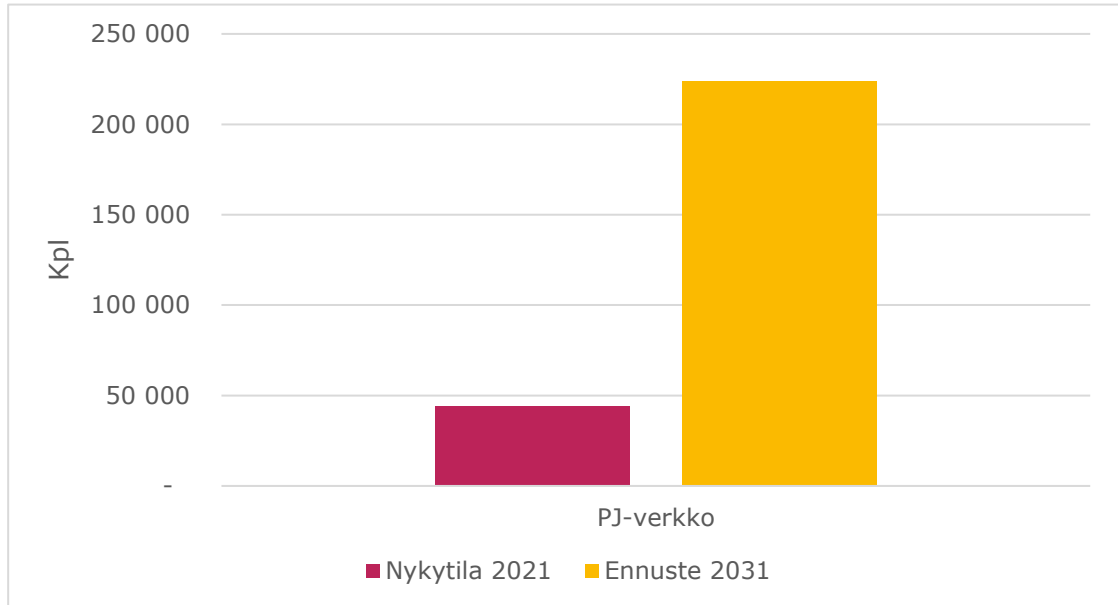


yhteenlaskettu nimellisteho on viisinkertainen vuoden 2021 määrään nähden kuten alla olevasta kuvaajasta nähdään.



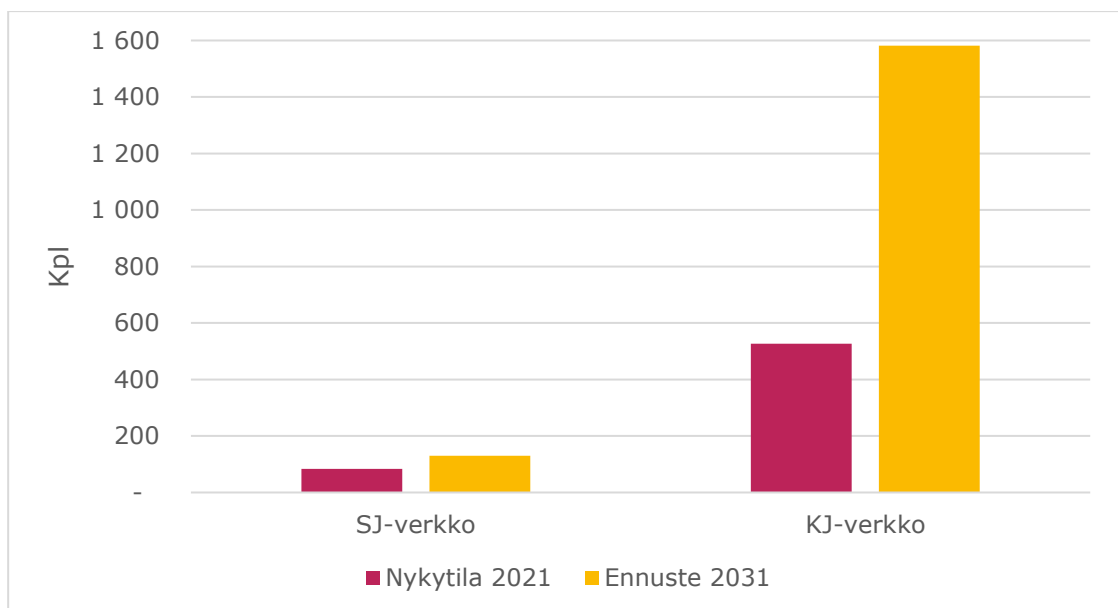
Kuva 1: Hajautetun tuotannon yhteenlasketun nimellistehon ennuste jännitetasoittain sähkönjakeluverkonhaltijoiden verkossa.

Pienjänniteverkkoon liitettävän hajautetun tuotannon suuri kasvu selittyy niiden kappalemäärän ennustetusta suuresta kasvusta. Kehittämissuunnitelmassa annettujen ennusteiden mukaan pienjänniteverkkoon kytkettyjä hajautettuja tuotantolaitoksia on vuonna 2031 myös viisinkertainen määrä vuoden 2021 määrään nähden. Vaikka pienjänniteverkkoon liitettävien yksittäisten tuotantolaitosten nimellisteho on pieni, niiden suuri kappalemäärä tekee kokonaisuudesta merkittävän.



Kuva 2: Hajautettujen tuotantolaitosten määrän ennuste PJ-verkossa.

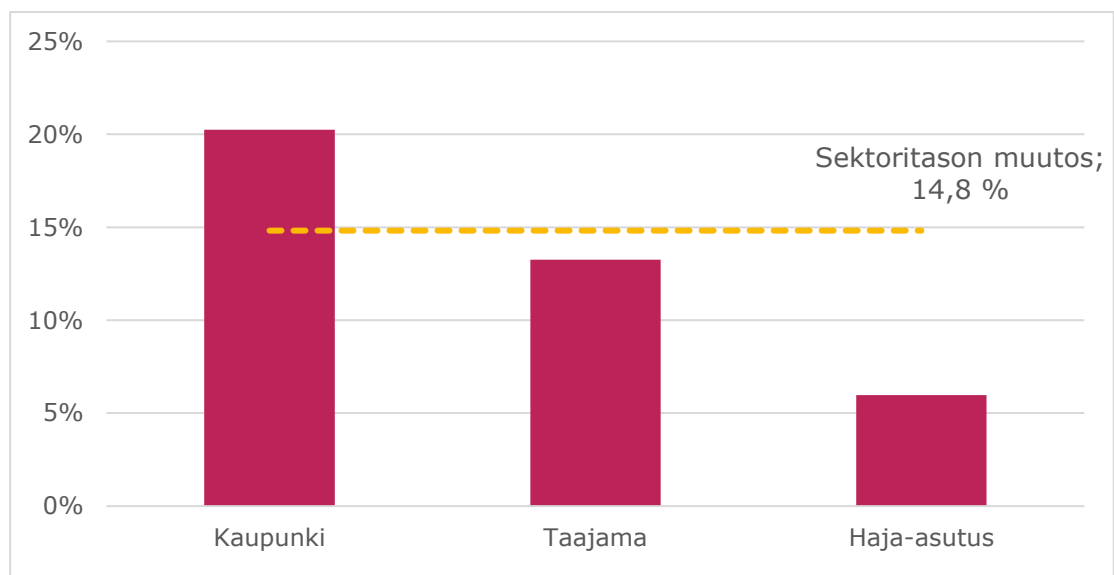
Kuvassa 3 on esitetty hajautetun tuotantolaitosten määrän ennuste jakeluverkonhaltijoiden suurjännite- ja keskijänniteverkkojen osalta. Suurjänniteverkkoon liitettävien hajautetun tuotannon laitosten määrän ennustetaan lisääntyvän noin 50 prosentin verran. Sen sijaan keskijänniteverkkoon liitettävien tuotantolaitosten määrän ennustetaan kolminkertaistuvan kymmenessä vuodessa.



Kuva 3: Hajautettujen tuotantolaitosten määrän ennuste SJ- ja KJ-verkoissa.



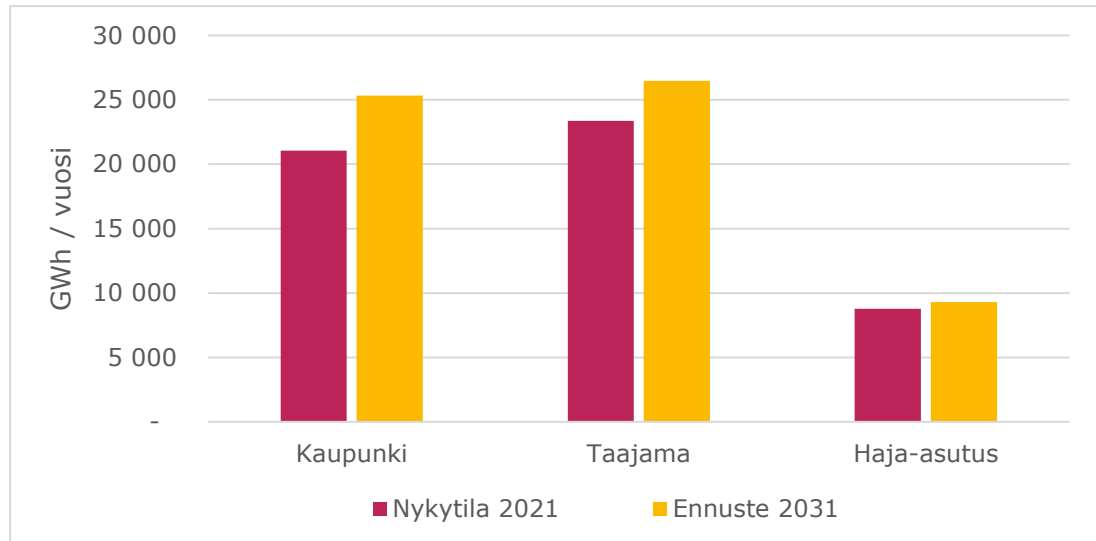
Strategisessa ennusteessa toimintaympäristön muutoksista verkonhaltijat arvioivat myös verkossa siirretyn ja vastaanotetun energianmäärää. Verkonhaltijoista 71 arvioi verkossaan siirretyn energiamäärän kasvavan tai pysyvän samana ja 6 vähenvän. Koko Suomen osalta siirretyn energian on arvioitu kasvavan liki 8 000 GWh eli lähes 15 %. Havainnollistamaan paremmin toimintaympäristön vaikutusta on seuraavissa kuvaajissa käytetty karkeaa kaupunki, taajama, haja-asutusalue jaottelua verkonhaltijoille. Kaupunkiyhtiöt toimivat puhtaasti kaupunkimaisessa ympäristössä, taajamayhtiöllä verkkoalueella on sekä isompia asumiskeskittymiä sekä laajempia haja-asutusalueita ja puolestaan haja-asutusalueen yhtiöt toimivat pääsääntöisesti haja-asutusalueella.



Kuva 4: Verkkopalveluasiakkaille siirretyn energian prosentuaalinen muutos vuosien 2021 ja 2031 välillä.



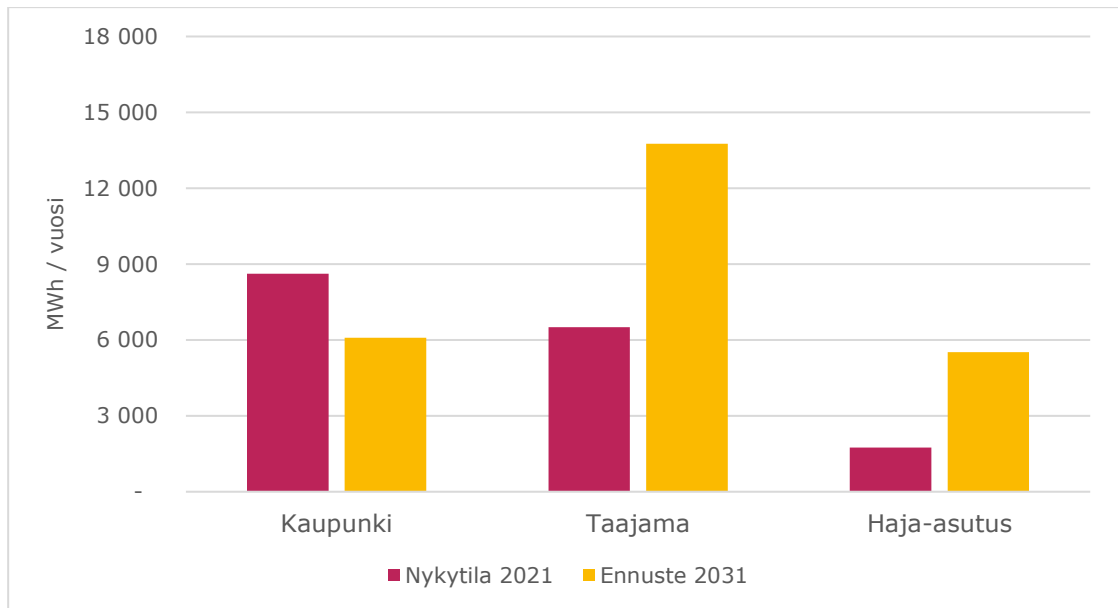
Siirretyn energian määrän arvioidaan kasvavan eniten kaupunkimaisilla yhtiöillä. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty vuoden 2021 mukainen siirretty energiamäärä ja ennuste vuodelle 2031, kun yhtiöt jaoteltu toimintaympäristön mukaan.



Kuva 5: Siirretty energia vuonna 2021 ja ennustettu siirretty energia vuonna 2031, kun yhtiöt jaoteltu toimintaympäristön mukaan.

Asiakkailta kymmenen vuoden päästä verkkoon vastaanotetun energiamäärän ennusteista laskettu keskiarvo on 1,5-kertainen nykytilanteeseen nähden. Vaihtelu ennusteissa on kuitenkin hyvin suurta eri verkkoyhtiöiden välillä. Suuret kaupunki-yhtiöt arvioivat asiakkailta vastaanotetun energian määrän laskevan seuraavan kymmenen vuoden aikana 27–77 %, kun taas 7 verkonhaltijaa arvioi sen kasvavan jopa monikymmenkertaiseksi.

Läpi koko Suomen verkonhaltijat arvioivat, pientuotantokohteiden lisääntyvän verkkoalueellaan merkittävästi. Alla olevasta kuvaajasta kuitenkin huomataan, että kaupunkimaisissa yhtiöissä vastaanotetun energian ennustetaan vähenevän, mikä selittyy kaupunkien hiilivoimaloiden käytöstä poistumisella. Taajamamaisissa jakeluverkoissa vastaanotetun energian ennustetaan kasvavan kaksinkertaiseksi ja haja-asutusalueiden jakeluverkoissa kolminkertaiseksi kymmenen vuoden aikana.



Kuva 6: Verkkopalveluasiakkailta vastaanotetun energian muutos kehittämissuunnitelmien mukaan.

Sähköautojen yleistyminen ja niiden lataaminen sekä pientuotantokohteiden, varsinkin omakotitalojen aurinkopaneelit nähdään edelleen kasvavana trendinä, joka tulee osaltaan vaikuttamaan sähköverkon käyttöön. Sähköisen liikenteen lisääntyminen kasvattaa julkisten latauspaikkojen määrää ja se lisää sähköverkkojen kuormitusta, joka tulee huomioida jo nykyisessä suunnittelussa.

Edellä esitettyjen toimintaympäristön muutosten, kuten sähköinen liikenne, hajautettu tuotanto ja siirretyn energian määrä, lisäksi verkonhaltijat ovat kuvanneet muita omaan toimintaympäristöön vaikuttavia muutostekijöitä. Verkonhaltijat ovat esittäneet hyvin monenlaisia asioita, joiden koetaan vaikuttavan verkon kehittämiseen tulevan vuosikymmenen aikana ja seuraavaksi käymme näitä näkemyksiä läpi.

Hiilineutraaliustavoitteet ja teollisuuden prosessien sähköistymisen on arvioitu vaikuttavan osalla verkonhaltijoista paikallisesti hyvinkin paljon tulevan sähköverkon kehittämiseen. Vihreän vedyn tuotanto ja mahdolliset akkutehtaat nähdään sähköverkoissa paikallisesti suurina investointitarpeina.

Tulevaisuudessa sähköön varastointi sekä erilaisten joustoratkaisujen ja -palveluiden ennustetaan kasvattavan merkitystään ja olevan kiinteä osa verkon ylläpitoa ja hallintaa, joka verkon kehittämisessä tulee ottaa huomioon. Vastauksista nousi esiin se, että joustojen mahdollistaminen edellyttää mittavaa kehittämistä myös mittaus- ja asiakastietojärjestelmiin sekä asiakkaalle tarjottaviin online-palveluihin, joiden kautta asiakas pystyy seuraamaan omaa kulutustaan reaaliajassa.

Saatujen vastausten mukaan ammattitaitoista työvoimaa on paikoin vaikea saada jo nyt ja osaavan työvoiman saaminen koetaan haasteeksi myös tulevaisuudessa. Osaavan työvoiman tarpeesta niin maastoon kuin toimistoonkin kerrottiin useamassa vastauksessa, kun uudet ratkaisut ja tekniikat tuovat tarpeita uudelle



osaamiselle lähivuosina. Esimerkiksi kyberturvallisuus mainittiin useammassa vastauksessa merkittävänä kehityskohteena ja muutoksen tuojana. Verkonhaltijat näkevät myös regulaatiossa tapahtuvien muutosten aiheuttavan epävarmuutta tulevien vuosien suunnittelun osalta.

Sanallisesti esitetyt jakeluverkonhaltijoiden ennusteet toimintaympäristönsä strategisesta muutoksesta olivat osin hyvinkin yleispäteviä eivätkä aina kohdistuneet kovin hyvin juuri oman verkkoalueen muutoksiin vaan laajemmin koko Suomen muutosennusteeseen. Osalla jakeluverkonhaltijoista puolestaan ennuste oli laadittu erityisen huolellisesti alueellisiin ennusteisiin pohjaten.

3 Toiminnan laatuvaatimuksien täyttäminen

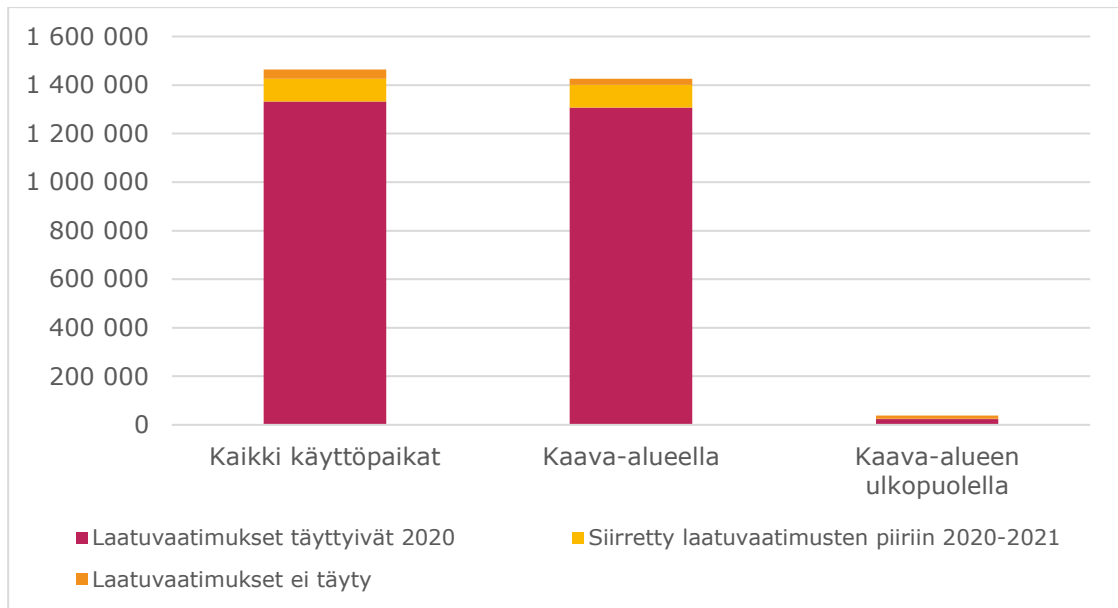
Sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimuksien täyttäminen on ollut kehittämissuunnitelmien keskeisintä sisältöä vuodesta 2014 lähtien. Toiminnan laatuvaatimuksien täyttämisen aikatauluihin kuitenkin tuli muutoksia vuoden 2021 sähkömarkkinalain muutoksessa. Aiemmin kaikkien verkonhaltijoiden tuli saavuttaa toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä, ellei verkonhaltijalle erikseen ollut poikkeusta myönnetty. Tällaisia poikkeuksen saaneita yhtiöitä oli 8 kappaletta, joilla takaraja oli joko 2032 tai 2036 loppuun mennessä. Uusien vaatimusten mukaan verkonhaltijat, joilla on vuoden 2018 loppuun mennessä on ollut keskijänniteverkon maakaapelointiaste yli 60 % tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä. Tällaisia verkonhaltijoita on 19 kappaletta. Muiden 58 verkonhaltijan tulee täyttää laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä. Erillistä poikkeusmenettelyä toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen takarajalle ei enää ole.

Verkonhaltijoilla, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä, tulee olla vuoden 2023 loppuun mennessä 75 % käyttöpaikoista laatuvaatimusten piirissä. Alla olevasta kuvaajasta nähdään, että nämä yhtiöt ovat hyvin pitkällä laatuvaatimusten täyttämisessä - kokonaisuudessaan 97 % käyttöpaikoista on jo laatuvaatimusten piirissä. Näillä verkonhaltijoilla maantieteellinen verkkoalue on melko pieni ja toimivat usein kaupunkimaisessa ympäristössä. Verkkoisuus käyttöpaikkaa kohden onkin keskimäärin pieni.



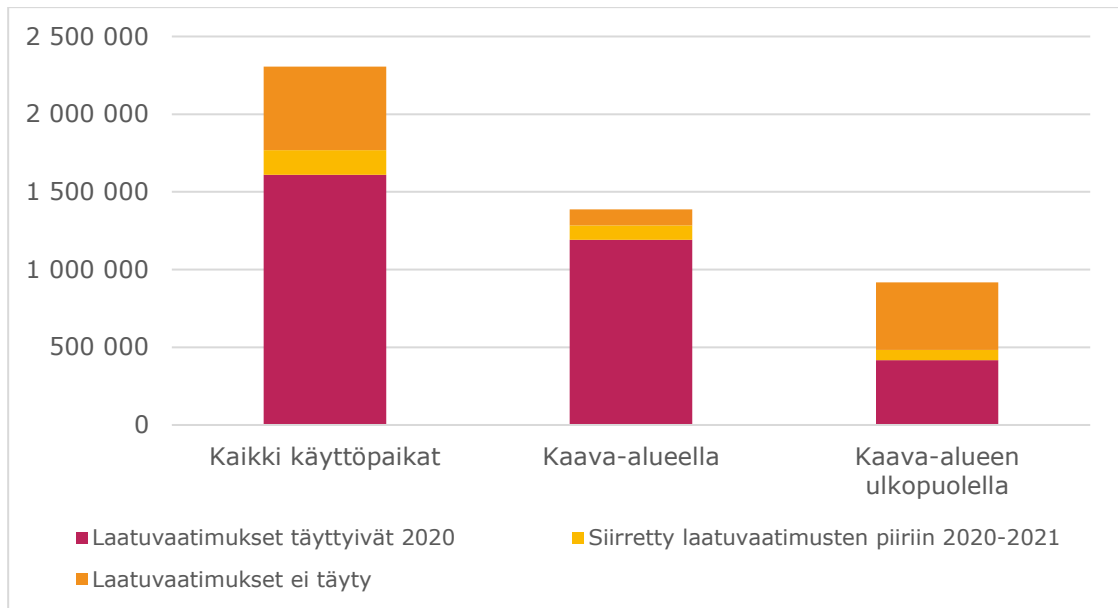
19.6.2023

2542/040001/2023



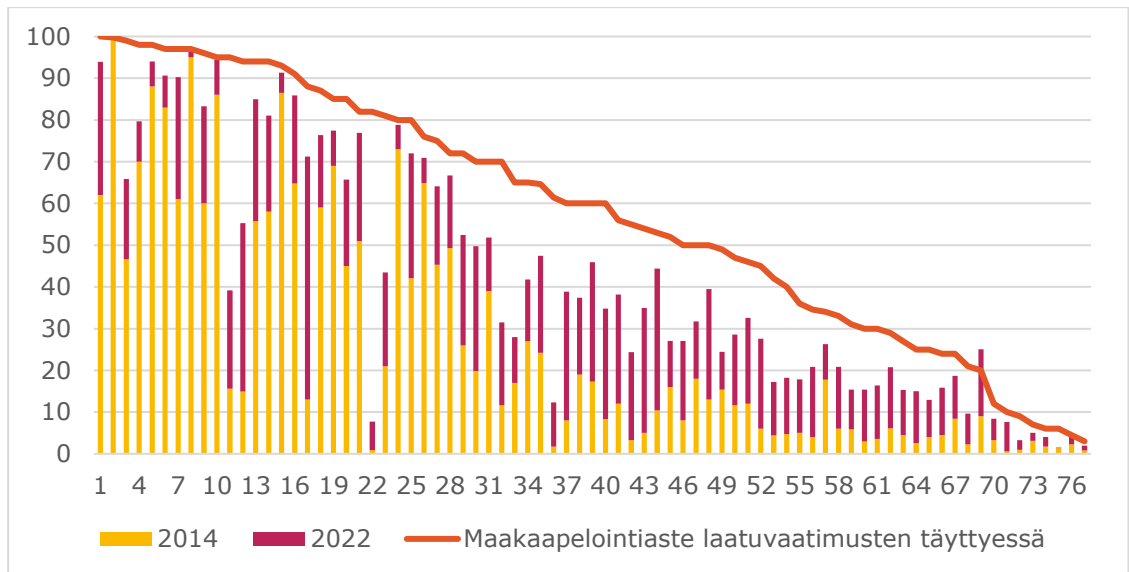
Kuva 7: Käyttöpaikat laatuvaatimusten piirissä verkonhaltijoilla, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä.

Vuoden 2036 loppuun mennessä vaatimukset täyttävillä verkonhaltijoilla tulee olla 75 % käyttöpaikoista laatuvaatimusten piirissä vuoden 2028 loppuun mennessä. Alla olevasta kuvaajasta nähdään, että nämä yhtiöt ovat keskimäärin jo tässä tavoitteessa - kokonaisuudessaan 76 % käyttöpaikoista on jo laatuvaatimusten piirissä. Tässä kuitenkin on tärkeää huomioida, että tämä sisältää ison joukon erilaisia yhtiöitä, jotka ovat eri vaiheessa laatuvaatimusten täyttämistä. Olennaista on myös kiinnittää huomiota, että suurin osa asemakaava-alueen käyttöpaikoista on laatuvaatimusten piirissä, mutta iso osa haja-asutusalueella ei vielä ole. Näiden käyttöpaikkojen saaminen laatuvaatimusten piiriin on huomattavasti hitaampaa haja-asutusalueen pidempien etäisyyksien myötä.



Kuva 8: Käyttöpaikat laatuvaatimusten piirissä verkonhaltijoilla, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä.

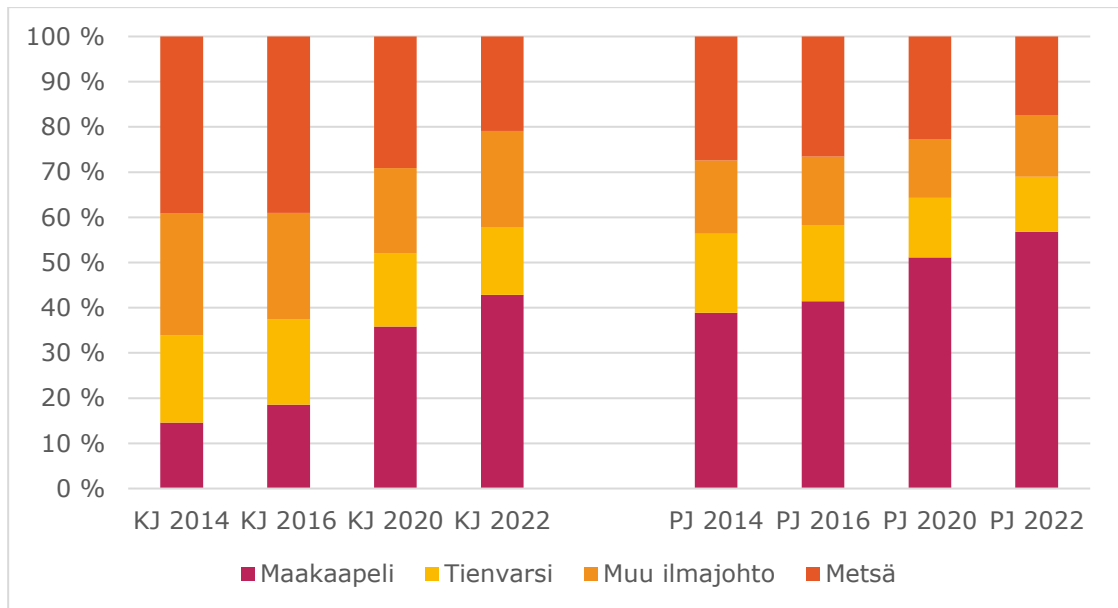
Verkonhaltijoilla on vapaus valita minkälaisilla toimenpiteillä he kehittävät verkkoaan toiminnan laatuvaatimukset täyttäväksi, kunhan nämä toimenpiteet on osoitettu kustannustehokkaiksi. Maakaapelointi on yksi näistä mahdollisista vaihtoehdoista, mutta ei suinkaan ainoa tapa kehittää verkkoa. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty kunkin verkonhaltijan tavoite keskijänniteverkon maakaapelointiasteelle, kun heidän tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset. Tämä siis tarkoittaa osalla verkonhaltijoista vuotta 2028 ja osalla 2036.



Kuva 9: Verkonhaltijoiden keskijänniteverkon maakaapelointiaste vuosien 2014 ja 2022 kehittämissuunnitelmissa sekä vuoden 2022 kehittämissuunnitelmassa esitetty maakaapelointiasteen tavoite.

Yllä olevasta kuvaajasta huomataan, että isolla osalla verkonhaltijoista tavoite on alle 50 % ja tavoitteet pyritään saavuttamaan muilla verkon kehittämisvaihtoehdoilla. Näitä verkon kehittämisvaihtoehtoja voi olla esimerkiksi avojohtojen siirtäminen tienvarteen. Kuvaajasta myös nähdään, että useat yhtiöt ovat tehneet merkittäviä kaapelointeja siitä lähtien kun toiminnan laatuvaatimukset on tuotu osaksi sähkömarkkinalain vaatimuksia. Huomattavaa on myös, että useat yhtiöt ovat hyvin lähellä maakaapelointiasteen tavoitettaan keskijänniteverkossa. Nämä verkonhaltijat ovat joko hyvin lähellä tavoitettaan toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen osalta tai jatkavat verkon kehittämistä erityisesti haja-asutusalueella muilla verkon kehittämisvaihtoehdoilla.

Koska verkonhaltijat kehittävät verkkoaan erilaisin toimenpitein, on hyvä tarkastella myös muutosta, jolla pyritään parantamaan toiminnan laatuvaatimuksia, myös kokonaisverkkomäärien kautta. Alla olevassa kuvaajassa on esitettyä keskijänniteverkon sekä pienjänniteverkon olosuhteiden muutos eri vuosien kehittämissuunnitelmissa toimitettujen tietojen välillä.

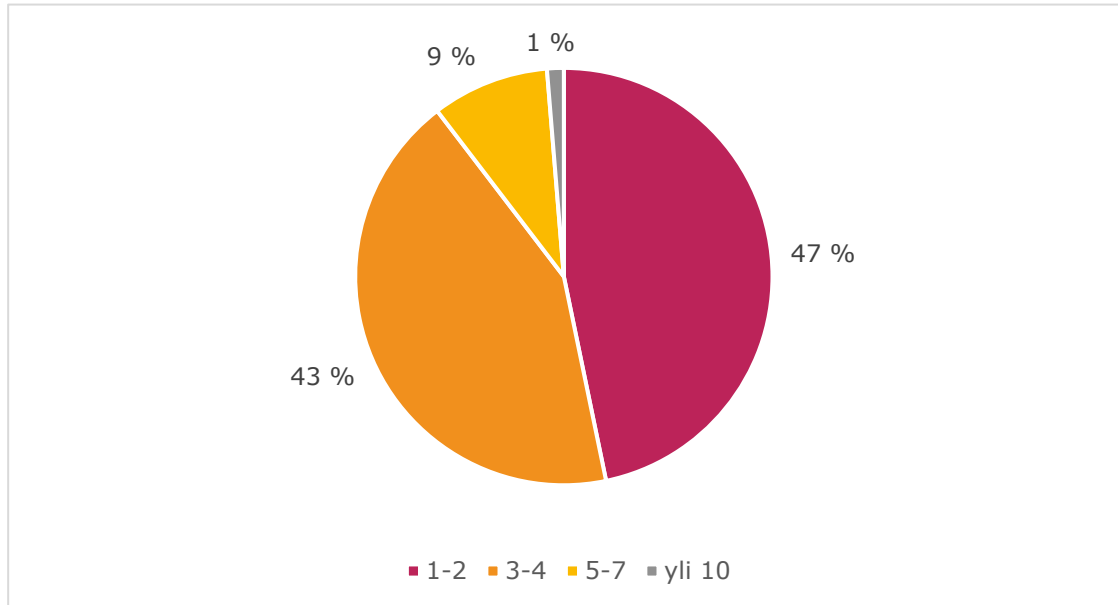


Kuva 10: KJ- ja PJ-verkon olosuhteiden muutos kehittämissuunnitelmien mukaan.

Yllä olevasta kuvaajasta huomataankin, että merkittävää toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen kannalta on erityisesti metsäisillä alueilla sijainneen verkkomäärän merkittävä lasku maakaapeloidun verkon kasvun lisäksi.

4 Sähköjakeluverkon kehittämisvyöhykkeet

Vuoden 2022 sähköjakeluverkon kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden tuli ensimmäistä kertaa jakaa sähköjakeluverkkonsa kehittämisvyöhykkeisiin. Kehittämisvyöhykkeet ovat verkonhaltijoiden määrittämiä verkkorakenteen, maantieteellisen sijainnin tai muiden ominaispiirteiden perusteella yhtenevät alueet, joille verkon kehittämistoimenpiteet kuvataan. Vähimmäisvaatimuksena on, että kehittämisvyöhykkeet tulee kuvata vähintään sähkömarkkinalain 51 § mukaisille toiminnan laatuvaatimustasoille, kuitenkin mikäli verkonhaltijan toimintaympäristö edellyttää on verkkoalue tarvittaessa jaettava useampaan kehittämisvyöhykkeeseen. Jokaiselle esitetylle kehittämisvyöhykkeelle perustellaan erikseen kehittämistoimenpiteiden kustannustehokkuus.



Kuva 11: Kehittämisyöhykkeiden määrä verkonhaltijoilla vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa.

Yllä olevasta kuvaajasta nähdään kuinka paljon kehittämisvyöhykkeitä verkonhaltijat ovat kehittämissuunnitelmaansa määrittäneet. Yli puolet verkonhaltijoista on käyttänyt vähimmäismäärittelyä eli sähkömarkkinalain mukaisia toiminnan laatuvaatimustasoja. Vähimmäismäärittelyllä kehittämisvyöhykkeitä on verkonhaltijoilla 1–3 kappaletta riippuen siitä, mitä laatuvaatimustasoja verkonhaltijan vastuualueella sijaitsee – 6 h alue, 36 h alue sekä paikallisiin olosuhteisiin perustuva laatuvaatimustaso. Useilla verkonhaltijoilla, joilla oli määriteltynä 3 kehittämisvyöhykettä, oli kuitenkin tehty tarkempaa määrittelyä vähimmäismäärittelyn lisäksi, joten yllä olevassa kuvaajassa nämä on jaoteltu luokkiin 1–2 kehittämisvyöhykettä ja 3–4 kehittämisvyöhykettä.

Kehittämisvyöhykkeillä yleisin jaottelutapa oli verkon topologinen jaottelu ja maantieteellinen jaottelu taajamien ja haja-asutusalueiden välillä. Yleisimmät kehittämisvyöhykkeet olivat taajama-alueet, sähköasemien väliset yhteydet, keskijännitteisen rengasverkon syöttämä alue, taajamien väliset runkoverkot, säteittäisen keskijänniteverkon syöttämä alue ja haja-asutusalue. Kaupunkimaisilla yhtiöillä oli lisäksi erilaisia verkkoalueen erikoisuudet huomioivia kehittämisvyöhykkeitä kuten satamat, historialliset alueet ja ydinkeskustat.

Huomioiden, että verkonhaltijat loivat kehittämisvyöhykkeitä kehittämissuunnitelmaa varten ensimmäistä kertaa, onnistui määrittäminen pääsääntöisesti hyvin ja määrärahan mukaisesti. Kuitenkin liki puolella verkonhaltijoista oli määriteltynä vain 1–2 kehittämisvyöhykettä, joka maantieteellisesti pienillä verkkoalueilla voi olla perusteltua, mutta laajemmilla verkkoalueilla tai vaihtelevassa toimintaympäristössä toimivilla verkonhaltijoilla kehittämisvyöhykkeiden määrittelyä olisi mahdollisuutta kehittää. Kehittämisvyöhykkeiden tavoitteena on kuitenkin, että näiden avulla pystytään osoittamaan parhaiten kustannustehokkaimmat verkon kehittämiskäytännöt.



Tämä näkökulma olisi hyvä muistaa tarkasteltaessa mahdollisia muutoksia kehittämisvyöhykkeisiin tuleville vuosille, jotta verkonhaltija pystyy perustelemaan parhaalla mahdollisella tavalla verkon kehittämistoimien kustannustehokkuuden.

5 Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävät ratkaisut ja kustannustehokkuus

Sähkömarkkinalakiin tuotiin uutena vaatimuksena verkon kehittämisen kustannustehokkuuden vaatimus. Kehittämissuunnitelmissa verkonhaltijoiden tulee esittää asianmukaiset vertailut jakeluverkon kehittämistoimien kustannustehokkuudesta. Hallituksen esityksen perusteluissa vertailujen toteuttamista on taustoitettu seuraavasti: *"Kehittämissuunnitelmiin sisältyvän arvioinnin tulisi pääsääntöisesti kohdistua yleisiin verkon kehittämisen periaatteisiin sekä yritystason ratkaisuvaihtoihin ja kustannusanalyysiin sekä näiden tarkoituksenmukaisuuteen. Kustannustehokkuuden arvioinnissa tulisi huomioida kokonaiskustannukset investointien elinkaaren ajalta. Jakeluverkonhaltijan tulisi asianmukaisilla vertailuilla osoittaa, että kehittämissuunnitelmaan sisältyvät toimenpiteet olisivat kokonaisuutena arvioiden kustannustehokkaita vaatimukset täyttäviin vaihtoehtoihin toimenpiteisiin verrattuna."* Energiavirasto on katsonut, että tarkoituksenmukaisinta on esittää elinkaarikustannusvertailut kehittämisvyöhykkeittäin. Tämän osoittamisen on voinut tehdä Energiaviraston laskentapohjaa käyttäen tai verkonhaltijan omaa laskentapohjaa käyttäen, kunhan vaadittuja parametrejä on käytetty ja tarkemmat laskelmat ovat tarvittaessa esitettävissä Energiavirastolle. Koska 2022 toimitetuissa kehittämissuunnitelmissa kustannusvertailut on toteutettu ensimmäistä kertaa, on Energiavirasto pyytänyt kaikkia verkonhaltijoita toimittamaan tarkemmat tiedot laskelmista.

Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmiin tulleista uusista vaatimuksista kehittämistoimien kustannustehokkuuden osoittaminen osoittautui selvästi haastavimmaksi toteutettavaksi kokonaisuutenaan huomioiden sekä sanalliset perustelut että kustannuslaskelmien toteuttaminen. Näiden osalta Energiavirasto käydessään läpi toimitettuja kehittämissuunnitelmia pyysikin jokaista verkonhaltijaa tarkentamaan näihin liittyviä vastauksiaan.

Verkonhaltijoiden on tullut perustella pakottavalla syyllä, mikäli jokin ratkaisu on jätetty vertailematta elinkaarikustannusvertailusta. Subjektiiivinen arvio ratkaisun kalleudesta ei ole riittävä perustelu, vaan tällöin valinta on perusteltava kustannusvertailulla. Myöskään se, että ratkaisua ei ole ennen käytetty verkonhaltijan verkkoalueella tai kokemusta ei ole kyseisestä tekniikasta, ei ole katsottu riittäväksi pakottavaksi perusteluksi jättää ratkaisuvaihtoehto pois vertailusta.

Kustannusvertailussa yleisin syy ratkaisun poisjättämiselle oli taajama-alueiden kehittämisvyöhykkeillä kaavoitus, maan- ja tilankäytön syyt. Kaavoitetuilla alueilla, sähköasemien välillä ja jakeluverkon runkojohto-osuuksien kehittämisvyöhykkeillä toimitusvarmuus oli usein suurin ratkaisuiden valintaan vaikuttava tekijä. Levenneen johtokadun ottaminen mukaan vertailuun oli perusteltu tarpeettomaksi esimerkiksi Pohjois-Suomen puuttomilla tai kitukasvuilla tunturialueilla. 1 kV:n sähkönjakelu perusteltiin poisjätettäväksi ratkaisuksi niillä kehittämisvyöhykkeillä, joilla esimerkiksi siirrettävät tehot ovat niin suuria, ettei niitä voida 1 kV:n tekniikalla siirtää.



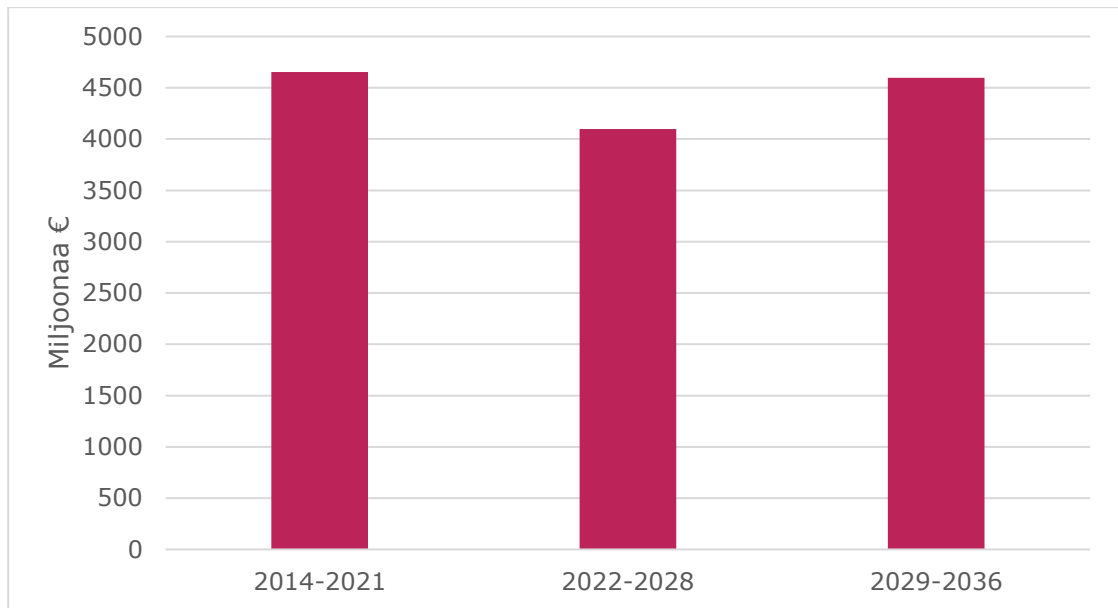
Kustannusvertailuissa eniten vertailtiin maakaapelia muihin ratkaisuihin. Maakaapeli oli lähes kaikissa vertailuissa mukana yhtenä ratkaisuna. Päälystetty avojohto oli 55 prosentissa vertailuista yhtenä ratkaisuna, avojohto 49 %:ssa ja ilmakaapeli 47 %:ssa vertailuista. Levennetty johtokatu oli mukana 33 prosentissa vertailuista ja 1 kV:n sähköjakelu 24 %:ssa. Sähkövarastoja, tasasähköjärjestelmiä ja tuotannon ja kulutuksen joustopalveluista vertailtiin kutakin vain hieman reilun prosentin verran.

Kustannusvertailu oli pääosin suoritettu asianmukaisesti. Elinkaarikustannusten vertailu perustui verkonhaltijan valitsemaan kehittämisvyöhykkeen esimerkkikohteeseen. Esimerkkikohteena oli mahdollista käyttää joko todellista verkon saneeraus tai rakennuskohdetta tai kehittämisvyöhykkeelle määritettyä laskennallista hankekokonaisuutta. Molempia vaihtoehtoja oli käytetty elinkaarikustannuksia laskettaessa, mutta yleisemmin valinta perustui laskennalliseen hankekokonaisuuteen. Elinkaarikustannusvertailun toteuttamisessa ensimmäistä kertaa oli myös joi-tain haasteita, joihin olisi voinut vaikuttaa perehtymällä annettuihin ohjeistuksiin hyvissä ajoin. Esimerkiksi jokaiselle kehittämisvyöhykkeelle on tullut esittää elin-kaarikustannuslaskelma riippumatta vertailtavien ratkaisujen määrästä.

Tasasähköjärjestelmät, sähkövarastot ja tuotannon ja kulutuksen joustopalvelut on huomioitava ratkaisuvaihtoehtoina ensimmäisen kerran vasta vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa. Kuitenkin muutama jakeluverkkoyhtiö, jotka ovat pilotoineet vaihtoehtoisia ratkaisuita, olivat huomioineet näitä jo vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa.

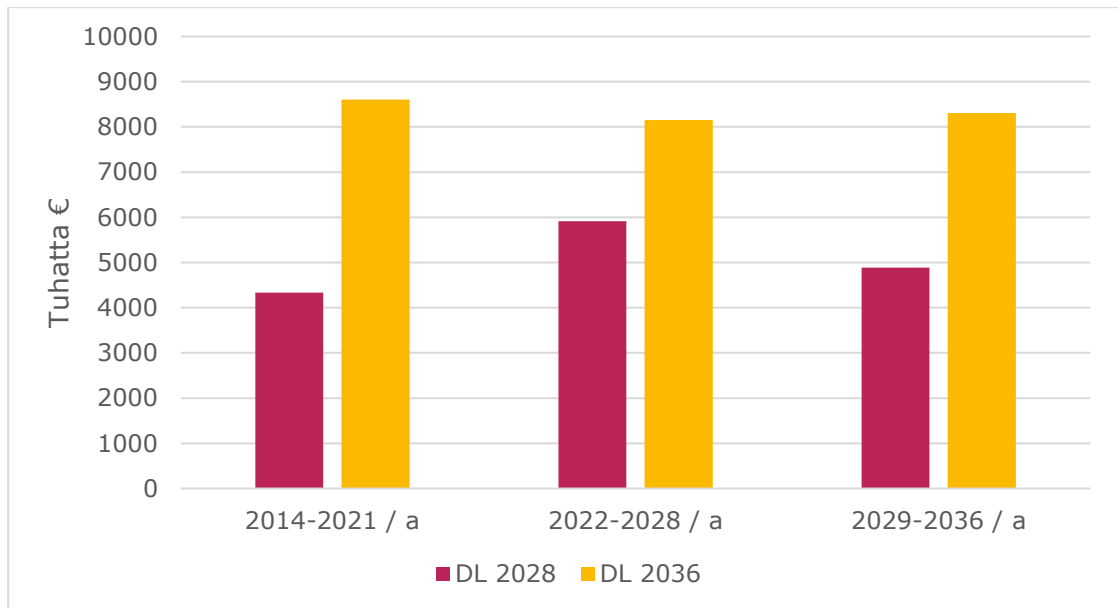
6 Sähköjakeluverkon investoinnit ja kunnossapito

Verkonhaltijat esittävät kehittämissuunnitelmissaan pitkän tähtäimen suunnitelman. Pitkän tähtäimen suunnitelmassa kuvataan toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi tehtävät investoinnit vuosien 2014–2036 välillä. Aiemmin verkkonhaltijat ovat esittäneet investoinnit vuoteen 2028 saakka tai vaihtoehtoisesti lisäaikaa saaneet verkkonhaltijat vuoteen 2032 tai 2036. Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa olikin siis monella verkkonhaltijalla toiminnan laatuvaatimusten takarajan siirtyessä mahdollisuus aikatauluttaa investointejaan pidemmälle aikajaksolle. Olennaista on huomioida, että suurella osalla aikajaksolle tuli myös 8 vuotta lisää investointeja, joita ei aiemmin ole esitetty kehittämissuunnitelmissa. Merkittävää pitkän tähtäimen investointien kokonaisuutta katsottaessa on, että hyvin monet verkkonhaltijat nostivat esiin, että koronavuosien sekä Ukrainan sodan myötä kustannustasot ovat nousseet huomattavasti sekä komponenttien saatavuudessa on ollut haasteita.



Kuva 12: Verkonhaltijoiden kehittämissuunnitelmien pitkän tähtäimen suunnitelman mukaiset investoinnit.

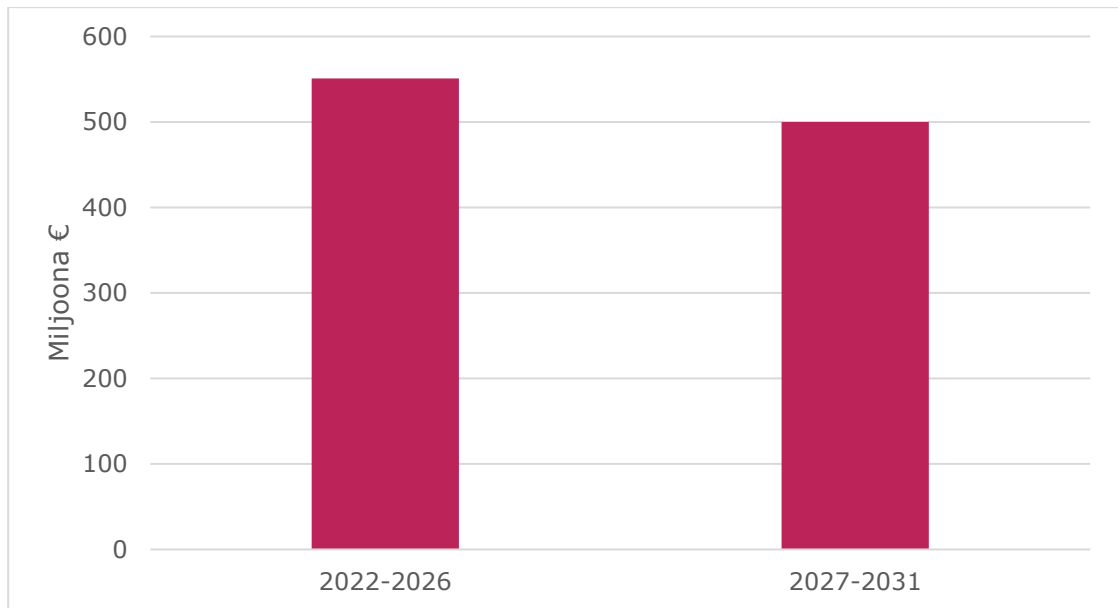
Yllä olevassa kuvaajassa on esitettyä kokonaisuutenaan, kuinka paljon investointeja verkonhaltijat pitkän tähtäimen suunnitelman mukaan ovat tehneet ja tulevat vielä tekemään toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi. Huomioitavaa on, että kuvaajassa esitetyt ajanjaksot eivät ole yhtä pitkiä, vaan keskimäinen ajanjakso 2022–2028 on vuoden lyhyempi kuin muut ajanjaksot. Kokonaisuutenaan kehittämissuunnitelmissa esitettyjen investointien määrä toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden täyttämiseksi kasvoivat aikahorisontin kasvaessa vuoden 2036 loppuun saakka aiemmasta noin 9 miljardista noin 13 miljardiin. Kuitenkin koska verkonhaltijoilla on jatkossa kaksi eri aikataulua toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi, on myös kannattavaa tarkastella verkonhaltijoiden toimintaa tämän aikataulujaon perusteella.



Kuva 13: Kehittämissuunnitelmassa esitetyt pitkän tähtäimen suunnitelman investointien vuositaso keskiarvo.

Kun tarkastellaan pitkän tähtäimen suunnitelmaa verkonhaltijoilla, joilla toiminnan laatuvaatimusten takaraja on vuoden 2028 loppuun mennessä, niin yllä olevasta kuvasta huomataan, että investoinnit korostuvat vuosille 2022–2028. Vastaavaa korostumista ei vuoden 2036 loppuun mennessä olevilla verkonhaltijoilla ole havaittavissa. Tämä kuitenkin on loogista huomioiden aikataulun, johon mennessä toiminnan laatuvaatimukset tulee täyttää.

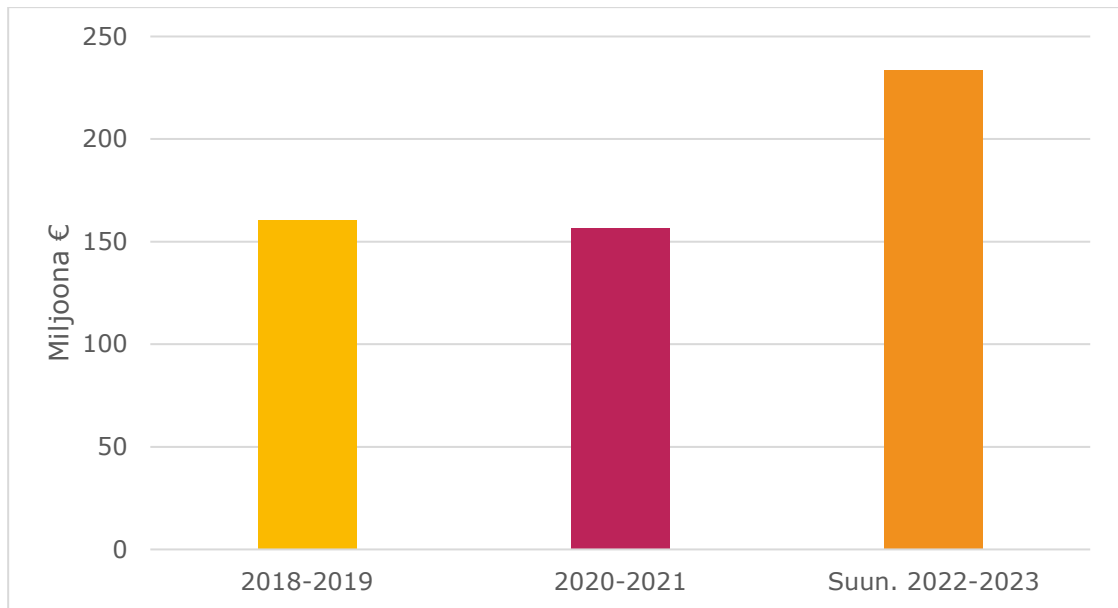
Uutena vaatimuksena verkonhaltijoille tuli tehdä 10 vuoden suunnitelma investoinneista, joita tarvitaan uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi verkkoon, huomioiden muun muassa sähköautojen latauspisteet. Tämä vaatimus on implementoitu sähkömarkkinalakiin suoraan sähkömarkkinadirektiivistä (2019/944). Koska Suomessa on kansallisten toimitusvarmuusvaatimusten myötä tehty jo sekä edelleen tehdään verkkoon huomattavia investointeja, ovat pelkästään uuden tuotannon ja kuormien liittämiseksi tehtävät merkittävät investoinnit selvästi pienemässä roolissa myös kehittämissuunnitelmissa. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty merkittävät investoinnit uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi seuraavan kymmenen vuoden aikana.



Kuva 14: Investoinnit uuden tuotannon ja uusien kuormien takia seuraavan kymmenen vuoden aikana.

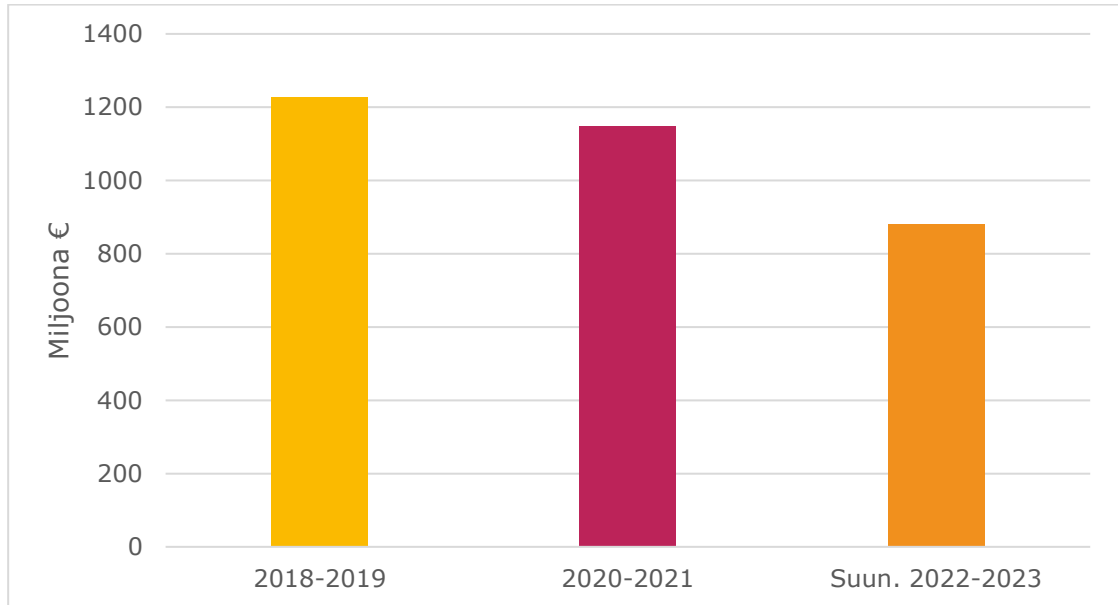
Yllä olevasta kuvaajasta huomataan, että seuraavan viiden vuoden investoinnit ovat hieman isommat kuin ajanjaksolle 2027–2031 arvioidut investoinnit. Tämä kuitenkin todennäköisesti johtuu siitä, että seuraavan viiden vuoden ajalle on paremmin tiedossa jo tarvittavat toimenpiteet ja 2027–2031 verkonhaltijat ovat antaneet parhaan arvionsa tulevista tarpeista, sillä tietoa uuden tuotannon ja uusien kuormien tarpeista ei välttämättä ole näin pitkälle saatavilla. Verkonhaltijat ovat myös sanallisesti kuvanneet minkälaisia nämä tarvittavat investoinnit ovat. Hyvin perinteisiä uusia kuormia ovat uudet kaava-alueet, joille rakennetaan uutta verkkoa. Lisäksi uuden hajautetun tuotannon, kuten tuulivoiman ja aurinkovoiman, liittäminen tehtävät investoinnit korostuivat sanallisissa vastauksissa.

Kehittämissuunnitelmissa jakeluverkonhaltijat esittävät myös suunnitelmansa seuraavalle kahdelle vuodelle sekä myöskin toteuman edellisen kahden vuoden toimenpiteistä. Seuraavaksi tarkastellaan investointeja lyhyellä aikavälillä.



Kuva 15: Kahden vuoden suunnitelmassa esitetyt investoinnit sekä aiemmat toteutuneet investoinnit verkkoyhtiöillä, joilla laatuvaatimusten täyttämisen takaraja on vuoden 2028 loppuun mennessä.

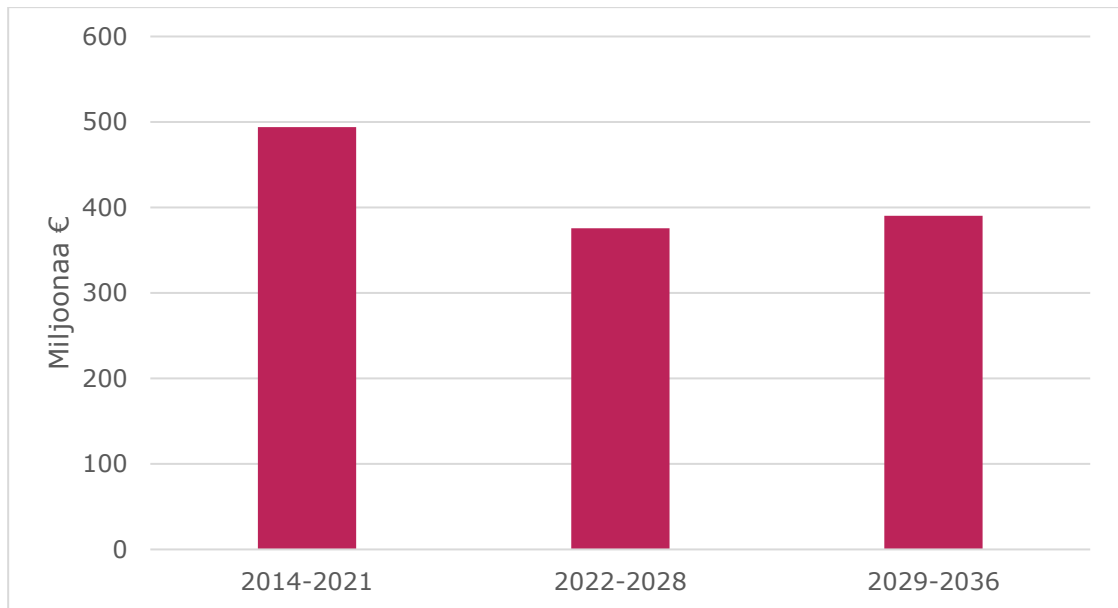
Kuvissa 15 ja 16 on esitetty verkonhaltijoiden menneet ja tulevat investoinnit kahden vuoden ajanjaksoissa. Yllä olevassa kuvaajassa on esitetty verkonhaltijoiden, joilla toiminnan laatuvaatimusten täyttämisen takaraja on vuoden 2028 loppuun mennessä. Kuten huomataan, näillä yhtiöillä suunnitellut kokonaisinvestoinnit ovat merkittävästi suuremmat vuosille 2022–2023 kuin ne ovat olleet kahdella edellisellä kahden vuoden ajanjaksolla. Tämä johtuu, että verkonhaltijat ovat merkittävästi enemmän suunnitelleet investointeja suurjännitteiseen verkkoon sekä sähköasemille. Vihreän siirtymän myötä tulee merkittäviä muutoksia eri tuotantomuotoihin ja niiden sähkön käyttö ja siirto tarpeeseen, jotka aiheuttavat edellä esitettyjä investointitarpeita.



Kuva 16: Kahden vuoden suunnitelmassa esitetyt investoinnit sekä aiemmat toteutuneet investoinnit verkkoyhtiöillä, joilla laatuvaatimusten täyttämisen takaraja on vuoden 2036 loppuun mennessä.

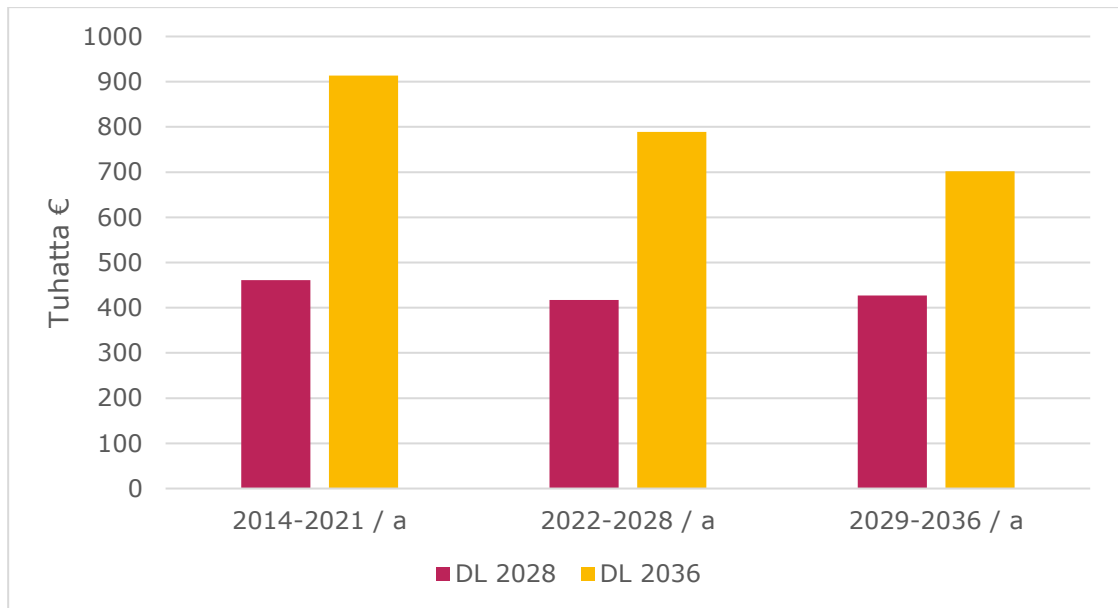
Yllä olevassa kuvassa 16 on puolestaan kuvattuna vastaavat menneet ja suunnitellut investoinnit kuin kuvassa 15 edellä, mutta esitettynä verkonhaltijoille, joiden tulee täyttää toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2036 loppuun mennessä. Suurimmalla osalla näistä verkonhaltijoista laatuvaatimusten täyttämisen takaraja siirtyi vuodesta 2028 vuoteen 2036, joten kuvasta havaittava suunniteltujen kahden vuoden investointien huomattavasti matalampi taso on hyvin looginen, sillä tarvittavia investointeja toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi on mahdollista jaksoittaa aiempaa pidemmälle ajanjaksolle.

Kehittämissuunnitelmien pitkän tähtäimen suunnitelmassa, kahden tulevan vuoden sekä kahden menneen vuoden kuvauksissa investointien lisäksi verkonhaltijat kuvaavat tarvittavat ennakoivan kunnossapidon toimenpiteet.



Kuva 17: Verkonhaltijoiden kehittämissuunnitelmien pitkän tähtäimen suunnitelman mukaiset kunnossapitokustannukset.

Yllä olevassa kuvaajassa on esitetty kokonaisuutenaan, kuinka paljon rahaa verkonhaltijat käyttävät ja ovat käyttäneet ennakoivaan kunnossapitoon pitkän tähtäimen suunnitelman mukaan. Huomioitavaa on, että kuvaajassa esitetyt ajanjaksot eivät ole yhtä pitkiä, vaan keskimääräinen ajanjakso 2022–2028 on vuoden lyhyempi kuin muut ajanjaksot. Tämä kuitenkin ei ole samalla tavalla merkityksellistä kuin investointien osalta, sillä ennakoivaa kunnossapitoa tehdään suunnitelmallisesti ja riippuen kunnossapito-ohjelmasta voi vuosittaisissa kunnossapitokustannuksissa olla merkittäviäkin eroja.



Kuva 18: Kehittämissuunnitelmassa esitetyt pitkän tähtäimen suunnitelman kunnossapitokustannusten vuosittaisen keskiarvo.

Kun tarkastellaan kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelmaa toiminnan laatuvaatimusten takarajan mukaan, niin yllä olevasta kuvasta huomataan, että verknohallitijoilla, joilla laatuvaatimusten täyttämisen takaraja on vuoden 2036 lopussa, vuosittaiset kunnossapitokustannukset tulevat laskemaan. Tämän voidaan arvioida perustuvan verkkorakenteiden muutoksiin tehtäessä investointeja toiminnan laatuvaatimuksien täyttämiseksi. Kun taas verknohallitijoilla, joilla laatuvaatimusten täyttämisen takaraja on vuoden 2028 loppuun mennessä, vuosittaiset kustannukset pysyvät lähes samalla tasolla. Nämä verknohallitijat ovat suurelta osin kaupunkimaisessa ympäristössä, joilla verkko on jo aiemmin ollut rakenteeltaan maakaapeloitu.

7 Suunnitelmat joustojen ja vaihtoehtoisten resurssien käyttämiseksi sähköjakeluverkoissa

Sähkömarkkinadirektiivistä sähkömarkkinalakiin implementoitiin myös vaatimus suunnitelmalle sähkökulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle. Tavoitteena tällä suunnitelmalla on, että verknohallitijat käyttävät kattavammin kaikki käytössä olevat mahdolliset toimenpiteet verkon uusimiseksi, kapasiteetin laajentamiseksi ja toimitusvarmuuden tason nostamiseksi. Vuoden 2022 kehittämissuunnitelmissa jakeluverkon haltijoiden tuli kuvata minkälaisia selvityksiä tai pilottiprojekteja on tehty edellisen kahden vuoden aikana sekä minkälaisia selvityksiä ja pilottiprojekteja tehdään kuluvaan ja seuraavaan vuoteen aikana, jotta suunnitelmallisesti erilaisten joustojen käyttäminen on mahdollista. Vuosien 2024 ja 2026 kehittämissuunnitelmissa tulee verknohallitijoiden esittää tarkempia tietoja joustojen ja muiden vaihtoehtoisten resurssien hyödyntämisestä verkon kehittämisessä.



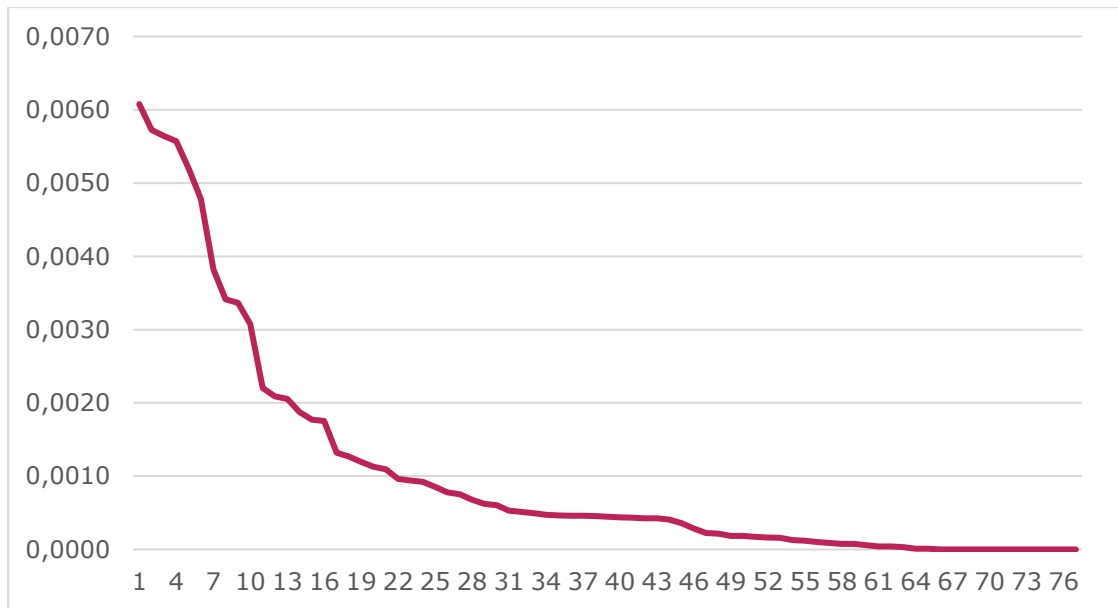
Kahden edellisen vuoden aikana, 2020–2021, vain noin 20 % verkonhaltijoista oli tehnyt tai ollut mukana selvityksissä tai pilottiprojekteissa joustoihin liittyen. Pilottiprojekteja toistaiseksi ovat tehneet vain harvat verkonhaltijat. Tehdyistä selvityksistä tai tutkimuksista suurin osa on myös ollut erilaisia yhteisprojekteja esimerkiksi yliopistojen kanssa tai kansainvälissä hankkeissa.

Verkonhaltijoiden kehittämissuunnitelmissa on tullut esittää mitä toimenpiteitä tehdään vuosina 2022–2023 joustojen hyödyntämisen edistämiseksi. Noin puolella verkonhaltijoista, erityisesti pienemmistä yhtiöistä, suunnitelmana oli seurata alan kehitystä sekä alan toimijoiden ja yliopistojen tekemiä selvityksiä. Sanallisissa vastauksissa on tuotu ilmi, että pienillä resursseilla toimivilla verkonhaltijoilla on hankalaa lähteä pilotoimaan tai tutkimaan itsenäisesti näin uusia verkon kehittämisvaihtoehtoja. Konkreettisia pilotteja oli edelleen suunniteltuna vain harvoilla verkonhaltijoilla, ja suunnitelmat perustuivat erilaisten selvitysten toteuttamiseen niin laajemmissa yhteistöissä kuin myös opinnäytetöiden muodossa.

Sähkönkulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien käyttäminen vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle kehittämissuunnitelmien mukaan näyttää olevan Suomessa vielä lähtötekijöissään ja vastauksista on tulkittavissa, että kaikilla verkonhaltijoilla asiaa ei ole aiemmin harkittu tai sitä ei ole nähty olennaisena harkita. Monella verkonhaltijalla onkin siis paljon tehtävää, että vuoden 2024 kehittämissuunnitelmissa pakollisiin kysymyksiin pystytään vastaamaan ja nämä vaihtoehtoiset resurssit nähdään todellisenä vaihtoehtona verkon kehittämiselle.

8 Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

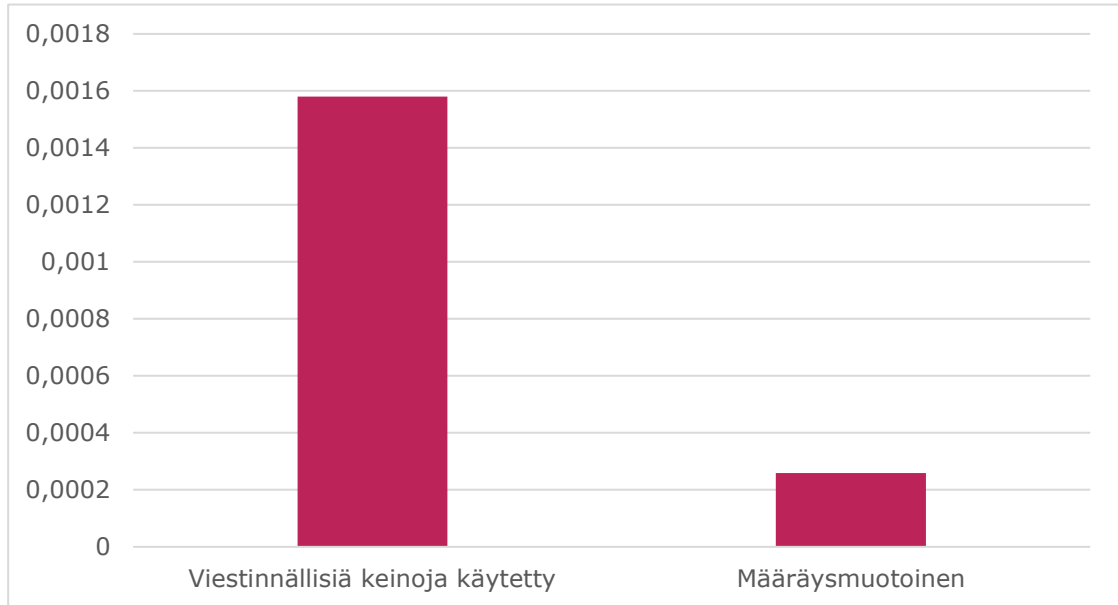
Sähkömarkkinadirektiivistä sähkömarkkinalakiin implementoitiin myös vaatimus sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmien kuulemisesta. Verkonhaltijoiden tulee kuulla asiaankuuluvia verkon käyttäjiä sekä olennaisia verkonhaltijoita kehittämissuunnitelmastaan. Energiavirasto määritteli määräyksessään raamit, jossa kuuleminen on tehtävä: sen on kestettävä vähintään kuukauden, asiaankuuluvia verkkokäyttäjiä on tiedotettava kuulemisesta sekä koko kehittämissuunnitelman sisältö on oltava saatavilla. Verkonhaltijat raportoivat kuulemisen tulokset yhdessä kehittämissuunnitelman kanssa. Kuulemisen muoto oli siis verkonhaltijoiden päättävissä, joten kuulemisen toteutuksesta nähtiin useita eri muotoja ja tapoja. Seuraavaksi tarkastelemme näiden eri toteutustapojen vaikutusta saatujen lausuntojen määrään. Tarkastelussa lausujen määrään on laskettu sekä kirjallisia lausuntoja että erilaisia reagoiteja jättäneet henkilöt.



Kuva 19: Lausuntojen määrä suhteessa käyttöpaikkojen määrään.

Yllä olevassa kuvaajassa on esitetty lausuntojen määrä suhteessa käyttöpaikkojen määrään. Kuten huomataan, niin suhteutettuna käyttöpaikkojen määrään muutammat verkonhaltijat ovat onnistuneet aktivoimaan verkon käyttäjiään antamaan palautetta kehittämissuunnitelmasta huomattavasti paremmin kuin suuri osa yhtiöistä. Puolella verkonhaltijoista lausuntojen kokonaismäärä on jäänyt alle 5 kappaaleeseen. Kuuleminen ei ole siis käytetyistä keinoista huolimatta tavoittanut verkon käyttäjiä tai lausumista ei ole tehty riittävän helpoksi.

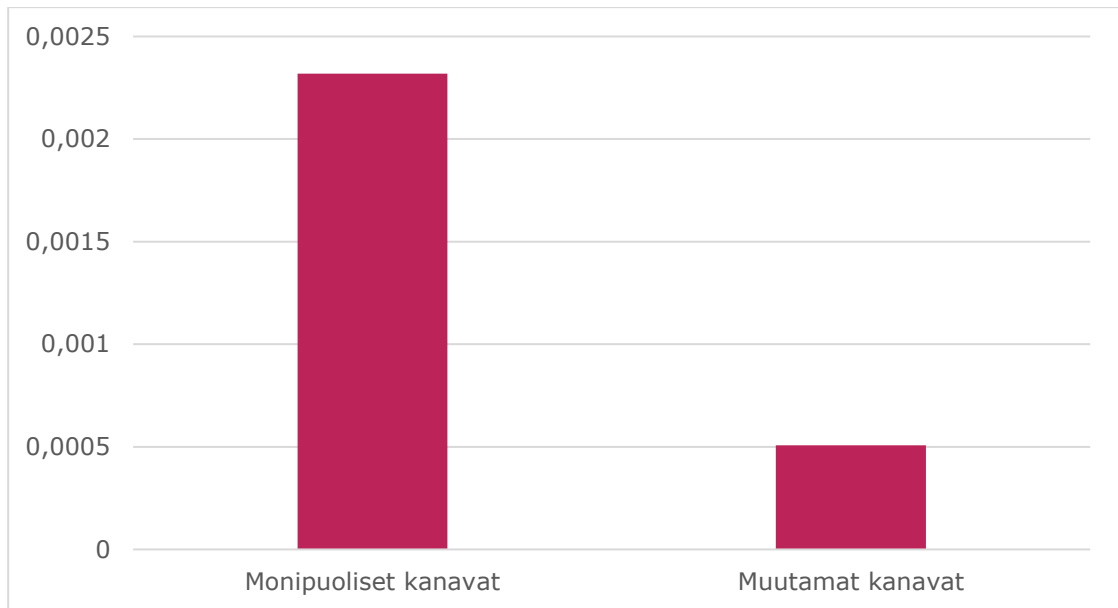
Verkonhaltijoiden toimittamien tietojen perusteella yhtiöt voidaan jakaa karkeasti kahteen kategoriaan, kuinka kehittämissuunnitelma on esitetty kuulemisen yhteydessä. Noin 60 % yhtiöistä on käyttänyt kehittämissuunnitelman esittämisessä erilaisia viestinnällisiä keinoja. Tällaisiksi on arvioitu muun muassa erilaiset interaktiiviset kartat, reaktiot ja kyselylomakkeet sekä erilaiset tiivistelmät ja havainnollistukset kehittämissuunnitelman sisällöstä. Loput noin 40 % on esittänyt kehittämissuunnitelman määräysmuotoisena dokumenttina ilman erillisiä viestinnällisiä sisältöjä.



Kuva 20: Keskiarvo lausunnoista käyttöpaikkaa kohden kehittämissuunnitelman esittämismuodon mukaan.

Yllä olevasta kuvaajasta nähdään, että verkonhaltijoiden, jotka ovat käyttäneet kehittämissuunnitelman esittämisessä viestinnällisiä keinoja, keskiarvo lausuntoja käyttöpaikka kohden on moninkertainen kuin ilman viestinnällisiä keinoja.

Tarkastelua voidaan myös tehdä sen perusteella minkälaisia viestinnällisiä keinoja verkonhaltijat ovat käyttäneet tiedottaakseen kehittämissuunnitelman kuulemisesta. Alla esitetyt tiedot ovat poimittu verkonhaltijoiden sanallisista vastauksista ja ne on karkeasti jaoteltu yhtiöihin, jotka ovat käyttäneet monipuolisesti viestintäkanavia, kuten sosiaalista mediaa, sanomalehtiä, laskun liitteitä, asiakaslehtiä ja muita suoria asiakasviestinnän keinoja. Muutamia keinoja käyttäneet ovat suurelta osin käyttäneet sosiaalista mediaa sekä esimerkiksi yhteydenottoja suurasiakkaisiin tai muihin vastaaviin. Tarkastelussa on arvioitu, että noin 30 % verkonhaltijoista on käyttänyt monipuolisesti eri viestintäkanavia.



Kuva 21: Keskiarvo lausuntoja käyttöpaiikkaa kohden viestintäkanavien käytön mukaan.

Yllä olevasta kuvaajasta nähdään, että keskiarvo lausuntoja käyttöpaiikkaa kohden on selvästi korkeampi mitä monipuolisemmin viestintää kuulemisesta on tehty. Eri-tyisesti siis viestinnällä kuulemisen mahdollisuudesta on mahdollista saada enemmän lausuntoja. Myös kehittämissuunnitelman esittämistavalla on merkitystä, mikäli verkon käyttäjiltä halutaan saada mahdollisimman paljon palautetta kehittämissuunnitelmaan. Erikseen ei ole tarkasteltu kuinka lausumisen helppous on vaikuttanut lausuntojen määrään. Verkonhaltijat ovat vastaanottaneet lausuntoja erilaisilla kyselyillä ja lomakkeilla, pyytämällä lähettämään sähköpostia tai soittamaan ja jopa pyytämällä käymään toimipisteellä. Yleisesti verkonhaltijoiden sanallisten kuvauksien perusteella voidaan kuitenkin todeta, että erilaisia viestinnällisiä keinoja käyttäneet ovat myös pääsääntöisesti käyttäneet asiakasystävällisiä keinoja lausuntojen keräämisessä.

Koska kuuleminen toteutettiin vuonna 2022 ensimmäistä kertaa, on kuulemisen toteuttaminen vaatinut verkonhaltijoilta uudenlaisen asiakasdialogin haltuunottoa lyhyessä ajassa. Tästä johtuen myös useita verkonhaltijoita pyydettiin Energiaviraston toimesta toteuttamaan kuuleminen uudelleen, jotta kaikkien kuuleminen on toteutettu määräjksen mukaisesti ja asiaankuuluvia verkon käyttäjiä on tiedotettu kuulemisen mahdollisuudesta. Vuoden 2024 kehittämissuunnitelmien kuuleminen verkonhaltijoiden on mahdollista suunnitella paremmin ja ottaa huomioon kokemukset ensimmäisestä kuulemisesta. Onkin siis syytä odottaa, että toisella kuulemiskierroksella verkonhaltijat pystyvät kehittämään asiakasdialogiaan ja kuulemisen vaikutusta kehittämissuunnitelman sisältöön voidaan parantaa.

9 Yhteenveto

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmien tekeminen ja toimittaminen Energiavirastolle on Suomessa jakeluverkonhaltijoille jo useiden vuosien ajalta totuttua tekemistä. Sähkömarkkinalain myötä tulleet muutokset kehittämissuunnitelmien



sisältöön kuitenkin laajensivat kehittämissuunnitelman näkökulmia niin paljon, että vuoden 2022 kehittämissuunnitelmien tekemisessä ja toimittamisessa oli myös haasteita. Haasteet ovat olleet myös osin ymmärrettäviä, sillä uuden määräyksen mukaisien kehittämissuunnitelmien luomiselle oli aikaa määräyksen antamisesta reilu kuusi kuukautta, johon tuli sisältyä myös kuukauden mittainen kehittämissuunnitelmista kuuleminen. Kuitenkin muutoksiin olisi ollut mahdollista varautua osittain jo ennen määräyksen antamista, sillä suuri osa muutoksista perustui sähkömarkkinadirektiiviin, joka on annettu kesäkuussa 2019 sekä hallituksen esitysluonnos sähkömarkkinalain muutoksista on ollut ensimmäisen kerran lausunnoilla tammikuussa 2020.

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmista esitetyistä strategisista ennusteista huomataan selkeästi, kuinka käynnissä oleva energiamurros vaikuttaa huomattavasti jakeluverkonhaltijoiden verkon kehittämiseen. Merkittävät muutostrendejä, jotka erityisesti vaikuttavat tulevaisuuden verkon kehittämiseen ovat muun muassa hajautetun tuotannon merkittävä kasvu kaikilla jännitetasoilla sekä uudet suuren mittaluokan suuren sähkökäytön kohteet.

Ennusteen laadinnassa oli jakeluverkonhaltijoiden kesken suuriakin eroja. Toiset jakeluverkonhaltijat ovat keskittyneet toiminta-alueen ennusteen luomiseen ja saaneet siitä hyvin juuri omaa aluetta kuvaavan, kun taas toiset ovat käsitelleet ennustetta koko Suomen tasolla yleisnäkemysten perusteella. Suomen tasolla olevan yleisnäkemysten perusteella tehty ennuste jäi osalla verkonhaltijoista siten hieman yleiselle tasolle.

Kehittämisvyöhykkeiden määrittäminen onnistui hyvin ja määräyksen mukaisesti valtaosalta verkonhaltijoita, vaikkakin kehittämisvyöhykkeiden optimaalista määrää verkonhaltijan toimintaympäristöön on hyvä tarkastella tulevaa kehittämissuunnitelmaa tehtäessä. Kehittämisvyöhykkeiden määrittely verkonhaltijan toimintaympäristöön on olennaista, että näille kehittämisvyöhykkeillä käytettäville ratkaisuille voidaan esittää asianmukaiset elinkaarikustannusvertailut ja osoittaa kustannustehokkuus. Tämä näkökulma olisi hyvä muistaa tarkasteltaessa mahdollisia muutoksia kehittämisvyöhykkeisiin tuleville vuosille, jotta verkonhaltija pystyy perustelemaan parhaalla mahdollisella tavalla verkon kehittämistoimien kustannustehokkuuden.

Eniten haasteita uuden muotoisissa kehittämissuunnitelmissa aiheutti elinkaarikustannuslaskelmien toteuttaminen sekä elinkaarikustannuslaskelmien sanalliset perustelut käytetyille sekä laskelmista poisjätetyille ratkaisuille. Useat haasteet ja tarpeet kehittämissuunnitelman täydentämiselle olisi ollut vältettävissä etukäteen, sillä Energiaviraston tulkintaohjeessa on esitetty muun muassa minkälaisilla perusteilla ratkaisuja ei voi jättää pois elinkaarikustannusten vertailusta.

Käyttöpaikkojen määrä toiminnan laatuvaatimusten piirissä on kehittynyt edelleen tasaisen hyvin ja jo 85 % kaikista käyttöpaikoista on laatuvaatimusten piirissä. Toiminnan laatuvaatimusten takarajan muutokset eivät vielä näy 2022 toimituissa kehittämissuunnitelmissa. Jäljellä olevien 15 % käyttöpaikoista saaminen toiminnan laatuvaatimusten piiriin tulee kuitenkin edelleen vaatimaan merkittävästi investointeja, näiden käyttöpaikkojen sijaitessa pääasiassa haja-asutusalueella.



Kehittämissuunnitelmissa vaihtoehtoisten resurssien kuten joustopalvelujen hyödyntämisen kuvaaminen oli vielä suurelta osin vapaaehtoista. Kaikkien verkonhaltijoiden tuli kuvata kuinka joustopalvelujen käyttöä pilotoidaan tai selvitetään. Tähän kysymykseen vastaaminen oli myös useille verkonhaltijoille haasteellista ja vastauksista oli nähtävissä, että asiaa ei ole aiemmin harkittu tai sitä ei ole nähty olennaisena harkita. Monella verkonhaltijalla onkin siis paljon tehtävää, että vuoden 2024 kehittämissuunnitelmissa pakollisiin kysymyksiin pystytään vastaamaan ja vaihtoehtoiset resurssit nähdään varteen otettavana verkon kehittämisvaihtoehtona.

Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen oli hyvin merkittävä uudistus kehittämissuunnitelmiin. Toteutukset vaihtelivat hyvin paljon verkonhaltijoiden välillä ja erityisesti kuulemisen viestinnässä sekä toteutuksessa oli vielä paljon parantamisen varaa. Tästä syystä myös useat verkonhaltijat joutuivat toteuttamaan kuulemisen uudelleen syksyn 2022 aikana.

Yleisesti vuoden 2022 sähköjakeluverkon kehittämissuunnitelmat ovat olleen hyvällä tasolla sisältäessään useita asioita ensimmäistä kertaa. Kuitenkin huomattavasti kehittymisen varaakin jäi kehittämissuunnitelmien sisältöön kuin myös kuulemisen toteuttamiseen. Energiavirasto tarkentaa kehittämissuunnitelmista tehtyjen havaintojen perusteella määräyksen tulkintaohjetta sekä jakaa hyviä käytäntöjä verkonhaltijoille, jotta vuonna 2024 toimitettavissa kehittämissuunnitelmissa muun muassa vuodelle 2022 ensimmäistä kertaa tulleet uudet vaatimukset on huomioitu aiempaa paremmin.